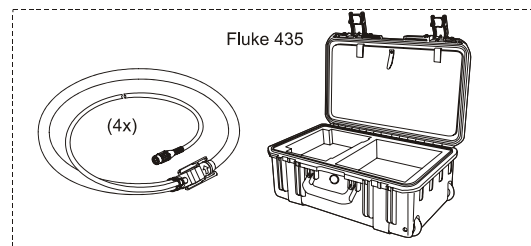
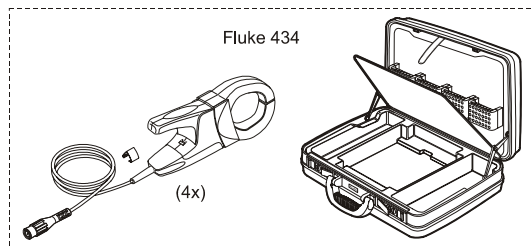
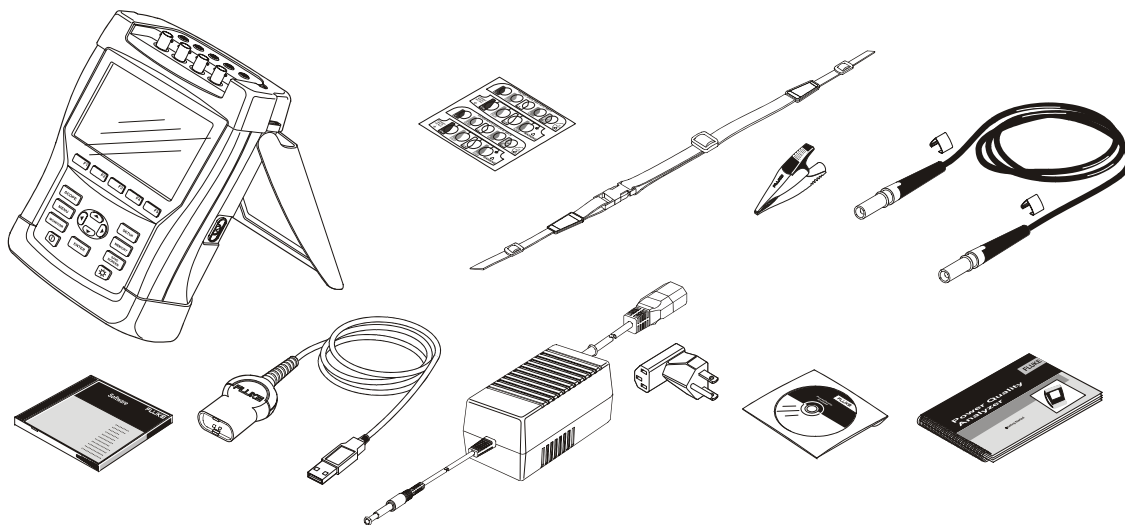
Fluke 434/435

Three Phase Power Quality Analyzer

Iniciação

PT

Abril de 2006, Rev. 1, 12/2007

Conteúdo do kit do Analyzer

Iniciação

Introdução

Este Guia de introdução oferece informações básicas sobre os analisadores de qualidade de energia trifásica 434 e 435 da Fluke. O Fluke 435 apresenta recursos adicionais como sinalização principal, registro, precisão de entrada de voltagem de 0,1 % em conformidade com IEC61000-4-30 2003 Classe A, memória extra para armazenar dados de registro, software Power Log, pinças de corrente flexíveis e um estojo resistente tipo carrinho. Para obter instruções completas de funcionamento, consulte o *Guia do Usuário* no CD-ROM fornecido com o produto.

Como Contatar um Centro de Serviço

Para localizar um centro de serviço autorizado da Fluke, visite nosso site da Web, no endereço www.fluke.com**,** ou ligue para a Fluke usando um destes números de telefone:

+1-888-993-5853 nos EUA e no Canadá
+31-40-2675200 na Europa
+1-425-446-5500 em outros países.

Informações de Segurança: Leia primeiro

O Fluke 434/435 Three Phase Power Quality Analyzer (analisador de qualidade de energia trifásica) - de agora em diante chamado de “Analyzer” - está em conformidade com: IEC/EN61010-1-2001, CAN/CSA C22.2 No 61010-1-04 (incluindo $_{C}$CSA$_{US}$ aprovação), Norma UL Nº 61010-1, Requisitos de Segurança de Equipamento Elétrico para Uso em Medição, Controle e Laboratório, Parte 1: Requisitos gerais, Classificado: 600V CAT IV 1000V CAT III Grau 2 de poluição.

Use o Analyzer e seus acessórios somente como especificado no Guia do Usuário. Caso contrário,

a proteção fornecida pelo Analyzer e seus acessórios poderá ser danificada.

Um aviso de **Atenção** identifica as condições e ações que são perigosas para o usuário.

Um aviso de **Cuidado** identifica as condições e ações que podem danificar o Analyzer.

⚠ Atenção

Para evitar choques elétricos ou incêndios:

- **Leia todo o manual antes de usar o Analyzer e seus acessórios.**
- **Evite trabalhar sem a ajuda de assistentes.**
- **Não utilize o Analyzer próximo a gases ou vapores.**
- **Use somente as pontas de corrente isoladas, os cabos de teste e os adaptadores fornecidos com o Analyzer ou indicados como adequados para o Fluke 434/435 Analyzer.**
- **Antes do uso, inspecione o Analyzer, as pontas de voltagem, os cabos de teste e acessórios em busca de danos mecânicos e substitua-os se danificados. Procure por rachaduras ou plástico faltando. Preste especial atenção ao isolamento que cerca os conectores.**
- **Remova todas as pontas, os cabos de teste e os acessórios que não estejam em uso.**
- **Sempre conecte o carregador de bateria / adaptador de força primeiro à saída de CA antes de conectá-lo ao Analyzer.**
- **Use a entrada aterrada somente para aterrar o Analyzer e não aplique nenhuma voltagem.**
- **Não aplique tensões de entrada acima das indicadas para o instrumento.**
- **Não aplique voltagens além das classificações marcadas das pontas de voltagem ou pinças de corrente.**
- **Tenha muito cuidado na instalação e remoção da sonda de corrente flexível: desligue a energia da instalação sob teste ou use roupas protetoras adequadas.**
- **Não use plugues BNC ou banana com partes metálicas expostas.**
- **Não insira objetos de metal nos conectores.**
- **Use somente o conjunto de força, Modelo BC430 (Carregador de Bateria/Adaptador de Força).**
- **Antes de usar, verifique se a tensão selecionada/indicada no BC430 está de acordo com a tensão e a freqüência local. Se necessário, ajuste o interruptor deslizante do BC430 à voltagem correta.**

- **No caso do BC430, use somente adaptadores de tomada CA ou cabos de força CA que estejam de acordo com os regulamentos locais de segurança.**

⚠ **Tensões máximas de entrada em entradas do tipo banana de voltagem terra:**

Entrada A (L1), B (L2), C (L3), N a GND (Terra): ....
.... 1000 V Cat. III, 600 V Cat. IV

⚠ **Tensões máximas em entradas BNC de corrente (veja a marcação):**

Entrada A (L1), B (L2), C (L3), N a GND: ....42 V pico

Tensões são apresentadas como “tensão de trabalho”. Elas devem ser lidas como Vca-rms (50-60Hz) para aplicações senoidais de CA e como Vcc para aplicações CC.

A Categoria de medição IV refere-se ao serviço instalação aérea ou subterrânea. A Cat. III refere-se ao nível de distribuição e a circuitos fixos internos a construções.

Nota

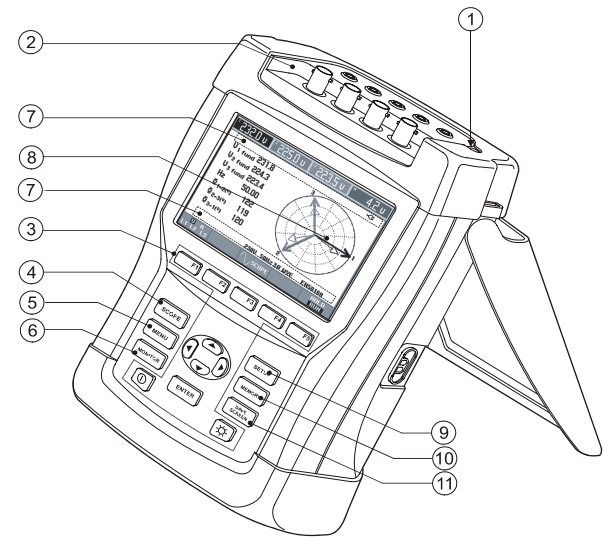
Para permitir conexões a diversos modelos de tomadas de força, o Carregador de Bateria/Adaptador de Força BC430 está equipado com um plugue macho que deve ser conectado a um adaptador de tomada apropriado para uso local. Como o Carregador é isolado, você pode usar adaptadores de tomada com ou sem um pino terra de proteção.
A classificação 230 V do BC430 não destina-se ao uso na América do Norte. Para outros países, pode ser fornecido um adaptador de tomada de linha em conformidade com os Requisitos Nacionais aplicáveis para alterar as configurações de lâmina.

Se os Recursos de Proteção Estão Danificados

O uso do Analyzer de forma diferente da especificada pelo fabricante pode danificar a proteção oferecida pelo equipamento.

Antes de usar, inspecione os cabos de teste em busca de danos mecânicos e substitua-os se danificados!

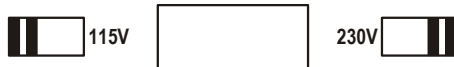
Se o Analyzer ou seus acessórios parecerem estar danificados ou funcionando incorretamente, não os utilize e encaminhe o material para conserto.

Referência a Seções do Manual

Antes de fazer qualquer medição, ajuste o Analyzer com a voltagem da linha, a freqüência e a configuração de cablagem do sistema de potência que você deseja medir. Isto é explicado na seção ‘Configuração do Analyzer’.

	Assunto	**Página**
①	Carregamento de baterias, Preparação para uso.	5
②	Conexões de entrada.	7
③	Funções auxiliares, Navegação pelos menus.	6
④	Modo de perfil.	9
⑤	MENU de medições.	9
⑥	MONITOR de qualidade da energia.	11
⑦	Símbolos da tela.	12
⑧	Telas e teclas de função.	13
⑨	Configuração do Analyzer, tecla SETUP.	18
⑩	Uso de memória.	20
⑪	Telas de salvamento.	20

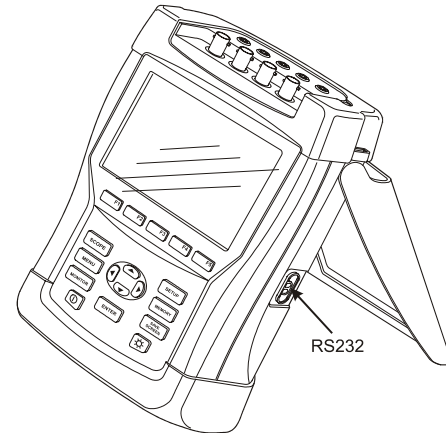
Carregamento de Baterias e Preparação para Uso

Na entrega, as baterias NiMH recarregáveis instaladas poderão estar descarregadas. Para que atinjam a carga total, é necessário carregá-las durante pelo menos 4 horas com o Analyzer desligado:

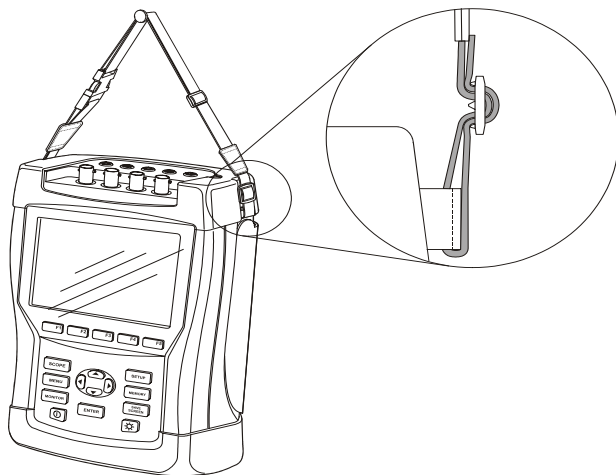
- use somente o modelo BC430 de Carregador de Bateria/Adaptador de Força fornecido.
- antes de usar, verifique se a voltagem e a faixa de freqüência do BC430 correspondem à faixa de alimentação da linha local (veja a figura abaixo). Se necessário, ajuste o interruptor deslizante do BC430 à voltagem correta.
- conecte o carregador de bateria à saída de CA.
- conecte o carregador de bateria à entrada do ADAPTADOR DE FORÇA no lado superior do Analyzer.

Cuidado

Para obter a capacidade máxima da bateria, carregue-a ao menos duas vezes por ano.

Ao utilizar o Analyzer pela primeira vez, você deve configurá-lo para as medições que deseja fazer. A seção 'Configuração do Analyzer' fornece uma visão geral dos itens a serem ajustados.

Suporte Inclinado

O Analyzer tem um suporte inclinado que possibilita uma visão angular da tela quando colocada em uma superfície plana. Com o suporte inclinado aberto, é possível acessar a porta ótica do lado direito do Analyzer.

Correia de Suspensão

É fornecida uma correia de suspensão com o Analyzer. A figura abaixo mostra como conectar a correia ao Analyzer da forma correta.

Funções Auxiliares

As funções ligar/desligar, ajuste de brilho e bloqueio do teclado são explicadas a seguir:

Ligar/desligar:

O Analyzer é ligado ou desligado com a última configuração feita. Um único bipe indica que o Analyzer foi ligado.

Brilho:

Pressione para diminuir ou aumentar a iluminação traseira. A diminuição da iluminação economiza potência da bateria. Para obter brilho extra, mantenha pressionado por 5 segundos.

O ajuste de contraste da tela é explicado na próxima seção como parte da ‘Navegação pelos menus’.

Bloqueio do teclado para medições automáticas:

Pressione por 5 segundos para bloquear ( ) ou desbloquear o teclado.

O reajuste do Analyzer com as configurações padrão de fábrica é explicado na seção ‘Configuração do Analyzer’.

Navegação pelos Menus

A seleção das funções de medição e do ajuste de configurações é feita por meio dos menus de tela. Veja as ilustrações a seguir sobre como utilizar esses menus.

Como exemplo, veja a explicação sobre como configurar a Data do Relógio e ajustar o Contraste:

Ajuste de data:

Tecla	Ação
SETUP	Aparece o menu SETUP (Configuração).
▲ ▼	Use as teclas de seta para cima/baixo para realçar 'Date' (Data). A data atual é exibida.
ENTER	Pressione para acessar o submenu DATE ADJUST (Ajuste de data).
▲ ▼	Realce 'Day' (Dia).
◀ ▶	Ajuste a Data.
▲ ▼	Use as teclas de seta para realçar a representação de data preferida: Day/Month/Year (Dia/Mês/Ano) ou Month/Day/Year (Mês/Dia/Ano).
F5	Pressione a tecla de função F5 três vezes para confirmar as seleções e volte ao menu SETUP (Configuração).

Ajuste de contraste:

Tecla	Ação
F4	Pressione a tecla de função F4 para acessar o submenu CONTRAST (Contraste) onde é possível ajustar o contraste.
◀ ▶	Ajuste o contraste como preferir.
F5	Pressione repetidamente para mover-se para cima pelos menus.

Conexões de Entrada

O Analyzer tem 4 entradas BNC para pinças de corrente e 5 entradas do tipo banana para voltagens.

São fornecidos decalques auto-adesivos correspondentes aos códigos de cor da fiação usados nos EUA, Canadá, Europa continental, Reino Unido e China. Cole os adesivos que corresponderem aos seus códigos locais de cablagem ao redor das entradas de corrente e voltagem.

Desconecte os sistema de potência da fonte de alimentação antes de fazer conexões sempre que

possível. Evite trabalhar sozinho e trabalhe de acordo com os avisos de atenção listados na seção 'Informações de segurança'.

Para um sistema trifásico faça as conexões como mostrado na Figura 1. Primeiro, coloque as pinças de corrente ao redor dos condutores da fase A (L1), B (L2), C (L3) e N (Neutro). As pinças são marcadas com uma seta, indicando a polaridade de sinal correta.

Em seguida, faça as conexões de voltagem: comece com Ground (Terra) e, em seguida, N, A (L1), B (L2) e C (L3), sucessivamente. Para obter os resultados de medição corretos, sempre conecte a entrada Ground. Sempre verifique se as conexões estão corretas. Certifique-se de que as pinças de corrente estão seguras e totalmente fechadas ao redor dos condutores.

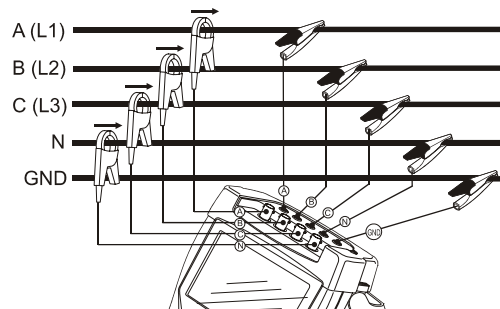



Figura 1. Conexão do Analyzer ao sistema de distribuição trifásico

Para medições monofásicas, use a entrada de corrente A (L1) e as entradas de voltagem Ground (Terra), N (Neutro) e fase A (L1).

A (L1) é a fase de referência de todas as medições.

Antes de fazer qualquer medição, ajuste o Analyzer com a voltagem da linha, a freqüência e a configuração de cablagem do sistema de potência que você deseja medir. Isto é explicado na seção 'Configuração do Analyzer'.

Modos de Medição, uma Rápida Visão Geral

Esta seção fornece uma visão geral sobre todos os modos de medição. As informações da tela do Analyzer e o uso das teclas de função são explicados em mais detalhes nos dois próximos capítulos.

SCOPE MODO DE PERFIL. Os seguintes recursos estão disponíveis:

Modo de medição	Tipo de tela	Representação dos resultados de medição	Cursor/Zoom
Forma de onda de perfil	Forma de onda	Tela do osciloscópio de valores de voltagem/corrente + numéricos.	Sim / Sim
Fasor de perfil	Diagrama vetorial	Relação de fase de voltagem/corrente + valores numéricos	Não / Não

MENU Menu de medições. Funções de medição acessíveis por meio da tecla MENU. Os seguintes recursos estão disponíveis:

Modo de medição	Tipo de tela	Representação dos resultados de medição	Cursor/Zoom
V/A/Hz	Tela de medidor	Valores numéricos: voltagem, corrente, freqüência, fator de pico.	Não / Não
	Tendência	Tendência ao longo do tempo dos valores na tela de medidor.	Sim / Sim
Dips and Swells (Reduções e aumentos)	Tendência	Tendência ao longo do tempo com rápida taxa de atualização: Voltagem/corrente.	Sim / Sim
	Tabela de eventos	Registra eventos que violam os limites: tabelas normais/detalhadas disponíveis.	Não / Não

Modo de medição	Tipo de tela	Representação dos resultados de medição	Cursor/Zoom
Harmônicos	Histogramas	Harmônicos de voltagem/corrente/alimentação, inter-harmônicos, THD, DC	Sim / Não
	Tela de medidor	Valores numéricos de um conjunto de (inter-)harmônicos	Não / Não
Potência e energia	Tela de medidor	Valores numéricos: potência ativa/potência aparente/ potência reativa /fator de potência/transferência do fator de potência/ voltagem/corrente/uso de energia, contagem do pulso de saída do medidor de energia	Não / Não
	Tendência	Tendência ao longo do tempo dos valores na tela de medidor.	Sim / Sim
Flicker/Oscilação	Tela de medidor	Valores numéricos: oscilação curta/longa, Dc, Dmax, TD	Não / Não
	Tendência	Tendência ao longo do tempo dos valores na tela de medidor.	Sim / Sim
Desequilíbrio	Tela de medidor	Valores numéricos: % relativa / absoluta de desequilíbrio de voltagem/corrente, voltagem/corrente fundamental, ângulo de fase.	Não / Não
	Tendência	Tendência ao longo do tempo dos valores na tela de medidor.	Sim / Sim
	Diagrama vetorial	Relação de fase de voltagem/corrente + valores numéricos	Não / Não
Transientes	Forma de onda	Formas de onda de voltagem/corrente + valores numéricos. Registra eventos que violam os limites ajustáveis.	Sim / Sim
Inrush Currents (Corrente de irrupção)	Tendência	Registra eventos que excedem os limites ajustáveis.	Sim / Sim

Sinalização principal	Tendência	Tendência com relação ao tempo de ocorrências de sinais de controle de freqüência 1 e 2 (amplitude, duração).	Sim / Sim
	Tabela de eventos	Data dos registros, tempo, tipo, nível e duração de eventos.	Não / Não
Logger (Registrador)	Tendência	Tendência com relação ao tempo de leituras selecionadas (mín., máx., média).	Sim / Sim
	Tela de medidor	Valores numéricos: todas as leituras selecionadas	Não / Não
	Tabela de eventos	Registra eventos que violam os limites: tabelas normais/detalhadas disponíveis	Não / Não

MONITOR MONITOR DE QUALIDADE DA ENERGIA. Os seguintes recursos estão disponíveis:

Modo de medição	**Tipo de tela**	**Representação dos resultados de medição**	**Cursor/Zoom**
Tela principal	Histogramas	Pelo menu de início: visão geral das medições principais de qualidade da energia. Informações detalhadas disponíveis em teclas de função F1 (V rms), F2 (harmônicos), F3 (oscilação), F4 (reduções, interrupções, alterações rápidas de voltagem, aumentos) e F5 (desequilíbrio, freqüência, sinalização principal).	Sim / Não
F1 ... F5	Tabela de eventos	Registra eventos que violam os limites: tabelas normais/detalhadas disponíveis.	Não / Não
	Tendência	Tendência ao longo do tempo do grupo de dados como selecionado por F1 ... F5.	Sim / Sim
	Histogramas	Histograma detalhado para harmônicos.	Sim / Não

Símbolos da Tela

Podem aparecer símbolos nas áreas superior e inferior para mostrar o estado do Analyzer e das medições.

Indicadores de status na área da tela superior:

Símbolo	Descrição
3s	Indicação de que o intervalo de agregação (50/60 Hz) de 150 a 180 ciclos (3 s) está ativo.
-9999:59:59	Tempo de duração de uma medição. Formato: horas, minutos, segundos. Ao aguardar um início cronometrado, há contagem regressiva com o prefixo - .
2x	ZOOM horizontal ativado.
U	A medição pode estar instável. Por exemplo: para leitura de freqüência durante ausência de voltagem na fase de referência A (L1).
	Indica, de acordo com a convenção de sinalização IEC61000-4-30, que ocorreu redução, aumento ou interrupção durante o intervalo de agregação exibido. Indica que um valor agregado pode não ser confiável.
	O registro dos dados de medição está ativado.
	Indicador de rotação do fasor / seqüência de fase.
	Indicação de alimentação de bateria/linha. Durante o funcionamento da bateria, é exibida a condição da carga.
	Teclado bloqueado. Pressione ENTER 5 segundos para desbloquear/desbloquear.

Linha de status na área da tela inferior:

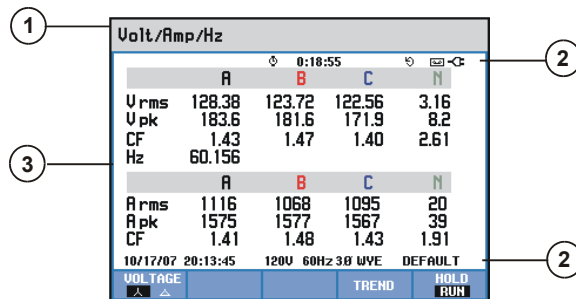
Símbolo	Descrição
01/21/06	Data do relógio do Analyzer. O formato de data pode ser mês-dia-ano ou dia-mês-ano.
16:45:22	Hora do dia ou tempo do cursor.
120V 60Hz	Voltagem de linha nominal e freqüência: a referência para medições.
	Indicador de intensidade de sinal GPS.

3.Ø WYE	Número de fases e configuração de cablagem da medição.
EN50160	Nome dos limites usados para MONITOR de qualidade da energia, reduções, aumentos, interrupções, alterações rápidas de voltagem.

Telas e Teclas de Função

O Analyzer tem cinco tipos de tela diferentes para mostrar os resultados de medição. Cada tipo de tela é disposto de forma a apresentar dados da maneira mais clara possível. As fases são indicadas por cores individuais.
As seleções são feitas com teclas de seta e de função: uma seleção ativa é realçada por um fundo preto. Cada tela e seus recursos são explicados a seguir. Leia estas informações com atenção para familiarizar-se com todas as funções do seu Analyzer.

TELA DE MEDIDOR

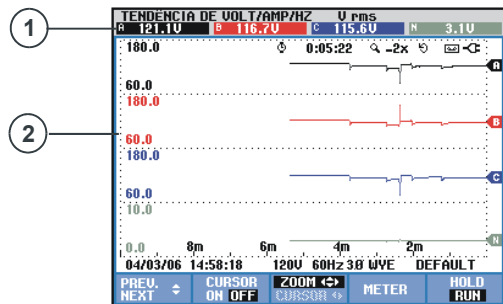
Esta tela fornece uma rápida visão geral dos valores de medição numérica importantes. Um exemplo é a tela de medidor pertencente ao modo VOLTS/AMPS/HERTZ.

Informações da tela:

①	Modo de medição ativo no cabeçalho.
②	Indicadores de status e linha de status.
③	Campo com valores de medição. O conteúdo depende do modo de medição, do número de fases e da configuração de cablagem.

Teclas de função:

F1	Alternância entre a leitura de voltagem por fase (A/L1,B/L2,C/L3,N) ou fase a fase (AB,BC,CA) para configuração Y de três fases.

F4	Acesso à TELA DE TENDÊNCIA. Para obter uma descrição, veja a seguir.
F5	Alterna entre os modos HOLD (Aguardar) e RUN (Executar) de atualização de forma de onda. Alternar do modo HOLD para RUN ativa um menu para selecionar início imediato (NOW) ou início cronometrado (TIMED), que permite definir a hora de início e a duração da medição.

TELA DE TENDÊNCIA.

A tela de tendência mostra as alterações ao longo do tempo dos valores de medição em uma linha da tela de medidor. Um exemplo é o modo VOLT/AMP/HZ TREND.

O tempo é exibido na horizontal. A exibição é formada do lado direito da tela. Para permitir o registro contínuo dos dados, o eixo de tempo é compactado quando necessário.

Informações da tela:

①	Valores atuais dos gráficos de tendência do lado direito da tela. Se a opção CURSOR estiver configurada como ON (Ativado), os valores de tendência do cursor serão exibidos.
②	Área de exibição de tendência.

Teclas de função:

F1	Atribui as teclas de seta para cima/baixo para selecionar uma linha da tela de medidor que deve ser exibida como tendência. A linha selecionada é indicada no cabeçalho da tela.
F2	CURSOR ON/OFF (Cursor ativado/desativado).

F3	Atribui as teclas de seta para a operação CURSOR ou ZOOM. Mover o cursor pelo canto esquerdo ou direito da tela torna visível a próxima tela de no máximo 6. A opção ZOOM permite expandir ou encolher a exibição para mostrar detalhes ou ver o gráfico completo dentro da área da tela.
F4	Volta à tela anterior.
F5	Alterna entre HOLD e RUN.

Informações da tela:

①	Os valores RMS das formas de onda são exibidos no cabeçalho.
②	Exibição da freqüência medida.
③	Área de exibição de formas de onda com linhas de grade em níveis importantes de voltagem/corrente.

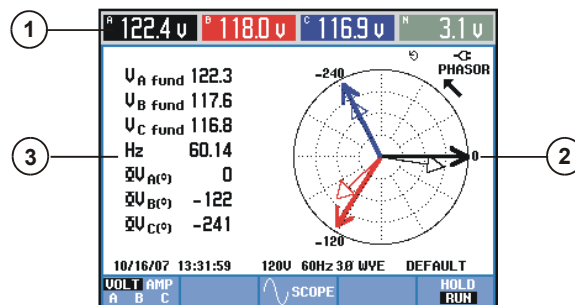
TELA DE FORMA DE ONDA

Um exemplo é a tela de forma de onda do perfil. São exibidas formas de onda de voltagem e corrente semelhantes a um osciloscópio.

Teclas de função:

F1	Seleção do conjunto de formas de onda a ser exibido: V exibe todas as voltagens, A exibe todas as correntes. A opção A (L1), B (L2), C (L3), N (Neutro) fornece a exibição simultânea da voltagem e corrente da fase selecionada.
F2	Alterna para o submenu para a operação CURSOR e ZOOM.
F3	Alterna para a tela de fasor de perfil. Para obter uma descrição, veja a seguir.
F4	Alternância entre a leitura de voltagem por fase (A/L1,B/L2,C/L3,N) ou fase a fase (AB,BC,CA) para configuração Y de três fases.
F5	Alterna entre HOLD e RUN.

TELA DE FASOR.

Mostra a relação de fase entre voltagens e correntes em um diagrama vetorial. Um exemplo é a tela de fasor de perfil:

Informações da tela:

①	Os valores RMS das formas de onda são exibidos no cabeçalho.
②	Diagrama vetorial. O vetor da fase de referência A (L1) aponta para a direção de X positivo.
③	Dados adicionais, como voltagens de fase fundamentais, freqüência e ângulos de fase.

Teclas de função:

F1	Seleção do conjunto de dados a ser exibido.
F3	Volta à tela de forma de onda do perfil.

F5	Alterna entre HOLD e RUN.

TELA DE HISTOGRAMA.

Um exemplo é a tela de histograma para monitoração de qualidade da energia. Esta tela fornece uma rápida indicação de importantes parâmetros de qualidade da energia que atendem aos requisitos.

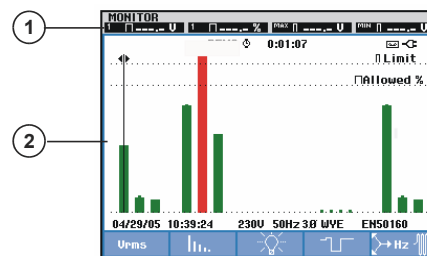
Os parâmetros são voltagens RMS, harmônicos, oscilação, alterações rápidas de voltagem, reduções, aumentos, interrupções, desequilíbrio, freqüência e sinalização principal.

O comprimento de uma barra aumentará se o parâmetro relacionado estiver longe do seu valor nominal.

A parte inferior dos histogramas é ampla (indicando um percentual que pode ser definido pelo usuário do tempo em que um parâmetro deve estar nos níveis especificados: por exemplo, 95% das leituras acima de períodos de 10 minutos de observação devem estar no nível) e a parte superior é estreita, indicando o limite fixo de 100%. Se um desses limites for violado, a barra relacionada muda de verde para vermelho. Linhas horizontais pontilhadas indicam ambos os limites na tela.

Você pode usar um conjunto de limites predefinido ou definir o seu próprio. Um exemplo de conjunto de limites predefinido é aquele em conformidade com o padrão EN50160.

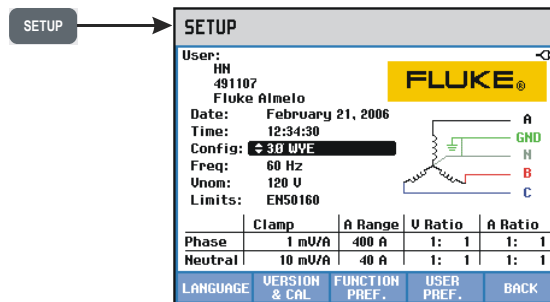
É possível acessar a monitoração de qualidade da energia por meio da tecla MONITOR e de um menu para início imediato ou cronometrado.

Os valores de medição do histograma sob o cursor são exibidos no cabeçalho da tela.

Informações da tela:

①	Valores extremos do histograma sob o cursor. Use a tecla de seta esquerda e direita para mover o cursor para outro histograma.
②	Tela de monitoração de qualidade da energia com barras mostrando o tempo de tolerância alta e baixa dos parâmetros.

As teclas de função dão acesso aos submenus com informações detalhadas sobre:

F1	Voltagem RMS: tabela de eventos, tendências.
F2	Harmônicos: histogramas, tabela de eventos, tendências.
F3	Flicker/Oscilação: tabela de eventos, tendências.
F4	Reduções, interrupções, alterações rápidas de voltagem e aumentos: tabela de eventos, tendências.
F5	Desequilíbrio, freqüência e sinalização principal: histogramas para cada fase.

Configuração do Analyzer

A tecla SETUP dá acesso a um menu para configurar o Analyzer com as suas medições.

▲ ▼	Use as teclas de seta para selecionar o item a ser ajustado: data, hora, sincronização de tempo de GPS com adaptador opcional, configuração de fiação, freqüência nominal, voltagem nominal, limites, sondas do tipo corrente e voltagem. A ID de usuário é ajustada em F4 USER ID.
ENTER	Pressione ENTER para acessar o menu de ajuste selecionado.

	Use as teclas de seta para selecionar e ajustar o item selecionado.
F5	Pressione F5 para confirmar a seleção e voltar ao menu SETUP (Configuração).

Nota: Os limites dão acesso a submenus para recuperar, personalizar e salvar 6 conjuntos de critérios de qualidade da energia. Para obter informações detalhadas, consulte o Capítulo 18 do Guia do Usuário, no CD-ROM fornecido com o produto.

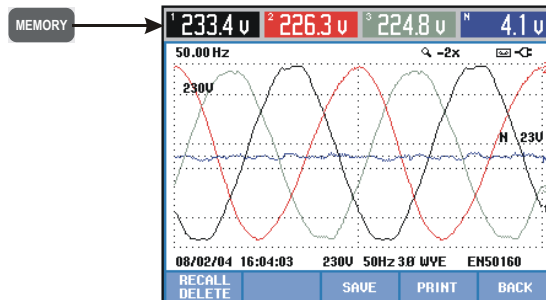
As teclas de função dão acesso a submenus para ajustar:

F1	O idioma das informações exibidas.
F2	Informações sobre a versão do Analyzer, opções e data de calibração.
F3	Deslocamento, extensão, persistência de formato de onda e outras configurações para otimizar as medições. É possível fazer ajustes durante uma medição para possibilitar uma exibição melhor de tendências e formas de onda. F2: AGGREGation INTERVAL (Intervalo de Agregação).
F4	Identificação da fase/cores, tipo de impressora, interface RS232, redução automática da luminosidade do visor, configuração de memória, redefinição com a configuração padrão de fábrica, ID de usuário, contraste do visor, CLEAR ALL MEMORY (APAGAR TODA A MEMÓRIA) A configuração de memória permite otimizar a configuração de memória para registrar ou para armazenar telas/dados.
F5	Confirme as seleções e volte à medição anterior.

Telas de Salvamento

Tecla	Descrição
SAVE SCREEN	Pressione para salvar uma cópia da tela. Para recuperar uma tela, pressione a tecla MEMORY.
◀ ▲ ▼ ▶	Selecione o nome de arquivo com o qual deseja salvar a tela: use as teclas de seta para escolher caracteres e sua posição.
F5	Confirme as seleções e volte à medição anterior.

Uso de Memória

A tecla MEMORY dá acesso a um menu para salvar (SAVE), recuperar (RECALL), excluir (DELETE) dados e cópias de tela e imprimir (PRINT). Um arquivo de dados contém tela, tendências, telas de medidor, configurações e limites. Você pode usar o cursor e o zoom após a recuperação.

As teclas de função permitem as seguintes seleções:

Tecla	Descrição
F1	Acessa um submenu para recuperar/excluir telas de dados.
F3	Salva a medição atual como um arquivo de dados.
F4	Imprime a tela atual.
F5	Volta à última medição.